

# La prospective Agrimonde et les productions animales (éléments de méthode)

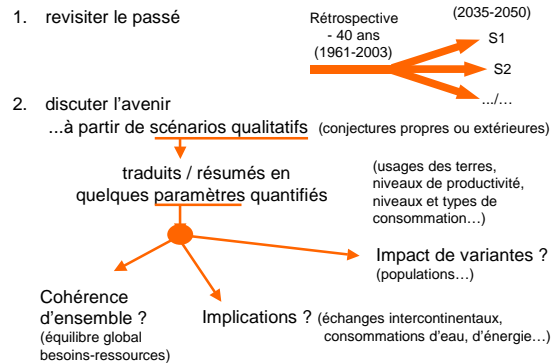
Bruno DORIN ( [bruno.dorin@cirad.fr](mailto:bruno.dorin@cirad.fr) )  
Tristan LE COTTY ( [lecotty@cirad.fr](mailto:lecotty@cirad.fr) )

Séminaire AFZ  
AgroParisTech, Paris, 10 avril 2008

1

## 1 L' objectif

Disposer d'une interface quantitative pour :



4

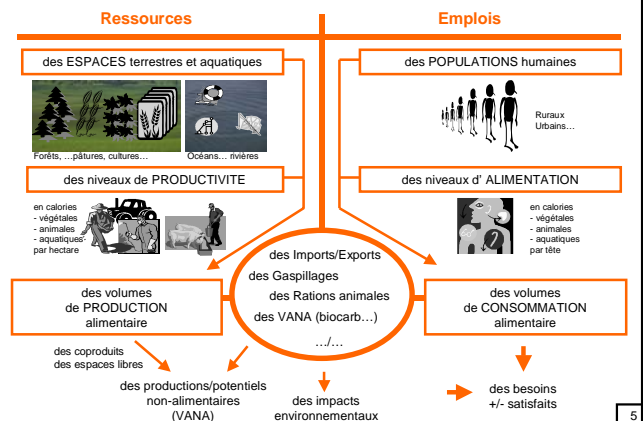
## Point I

### Agrimonde Un dispositif Inra-Cirad de prospective

- Genèse :**
  - projet Inra-Cirad datant de 6 ans
  - inscrit dans le « plan de rapprochement »
  - relancé dans le cadre des dynamiques onusiennes MEA (Millennium Ecosystem Assessment) et IAASTD (International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development)
- Objectifs :**
  - (1) rallier collectivement les débats internationaux portant sur l'avenir des agricultures et alimentations du monde
  - (2) construire, affirmer et pérenniser une plateforme française de prospective dans le domaine => via GIP IFRAI ([bernard.hubert@paris.inra.fr](mailto:bernard.hubert@paris.inra.fr)) depuis 2007
  - (3) identifier des grands enjeux pour la recherche agronomique française

## 2 Le moyen

Des bilans Ressources/Emplois de biomasses  
(d'abord équilibrés au plan alimentaire)



5

- Dispositif :**
  - un Comité de Pilotage Inra-Cirad
  - une Equipe Projet de quelques personnes des 2 établissements
  - un Groupe d'Appui composé d'une vingtaine de scientifiques des domaines concernés se réunissant très régulièrement
  - un Groupe d'Experts associant divers ministères ou institutions aux débats/réflexions du Groupe d'appui
- Une grille qualitative : le « Système Agrimonde »**  
Grille de description et d'analyse
  - des scénarios revisités (scénarios du MEA) ou imaginé (Scénario R2V)
  - suivant diverses « variables » et « composantes » (environnement global, régulations internationales, dynamique de production, politiques nationales et régionales, AKST...)
- Un module quantitatif** destiné à soutenir les débats

## Part. II

### Le module quantitatif Un outil de brainstorming

3

## 3 L' unité de compte

Bilans dressés en :

- CALORIES ALIMENTAIRES** (ou équivalent, pour tourteaux, mélasses...)
  - + bilans désagrégés en Glucides (4 cal/g) | protéines (4 cal/g) | lipides (9 cal/g) | rétrospectif (1961-2003)
- Tonnes (ou m³) de MS dans certains cas**
  - Fibres, caoutchouc...
  - Résidus de récolte
  - Fourrages...
  - Bois (de chauffe ou industriel)

6

#### 4 Les produits considérés

- Les denrées alimentaires + leurs coproduits (tourteaux... laines, cuirs...)

120 lignes de produits Faostat1 (Commodity Balances) recompilerées en 5 catégories :



##### VEGETAUX

Céréales : blé, riz, orge, maïs...  
Saccharifères : cane, betterave...  
Légumineuses : pois, lentilles...  
Oléagineux : soja, arachide, coco...  
Racines : manioc, pdt, igname...  
Fruits & légumes : pomme, oignon...  
Stimulants : cacao, café, alcool...



##### RUMINANTS

Viandes : bovins, caprins, ovins...

Lait, Beurre, Graisses animales...



##### MONOGASTRIQUES

Viandes : volailles, porc...

Œufs...



##### EAUX DOUCES (Poissons...)

EAUX MARINES  
Perciformes, Pélagiques... Huiles...

- D'autres productions (non-alimentaires...)



FIBRES (coton, jute...)

AUTRES (tabac, caoutchouc...)



##### FORET

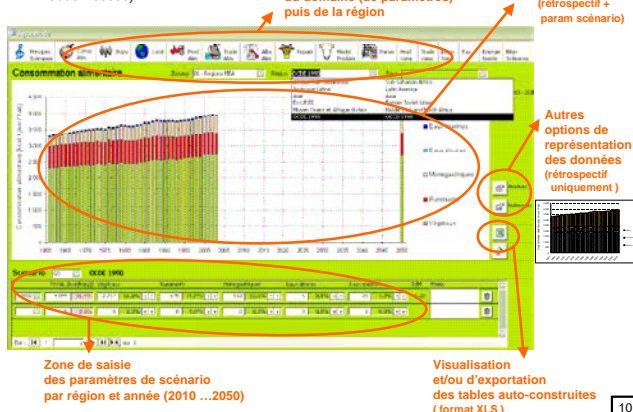
Bois de chauffe

Bois industriel...

7

#### 6 Une interface

(Visualisations / Simulations sous Access)



10

#### 5 La couverture géographique

- 156 entités (sur 246 pays entre 1961-2003) => 99% surface / population (écart de nombreuses îles ou d'autres zones trop mal renseignées...)

- avec un système d'agrégation « instantanée » en régions



12 options de régionalisation actuellement disponibles :

- total monde
- pays dével/oppés / en développement
- les 6 régions MEA
- .../...
- les 87 régions du modèle GTAP6

Séries importées et retravaillées jusqu'à ce jour (via logiciel SAS) :

2700 items (surfaces, populations, productions, imports/exports...)  
x 42 ans (1961-2003)  
x 270 pays  
~ 30 millions de valeurs

8

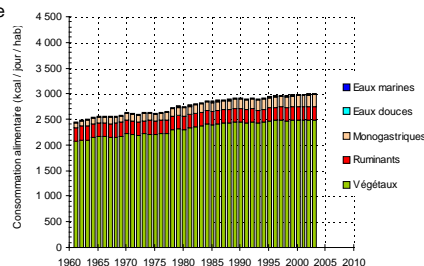
#### De l'auge à l'assiette

##### Éléments de problématiques

Part. III

#### 1 Dans les assiettes...

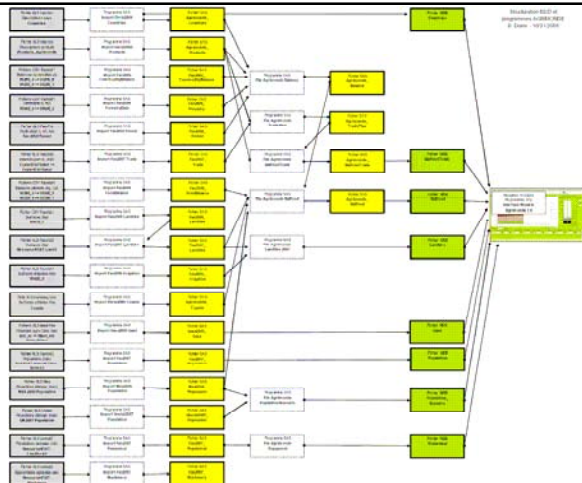
- Moyenne mondiale de 500 kcal de produits animaux (lait, viande, œufs...) sur 3000 kcal/hab (17%) en 2003



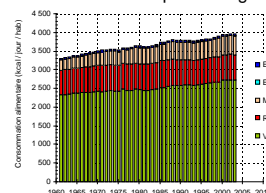
11

Structuration BDD et programmes Agrimonde

(voir ModelFoodin)

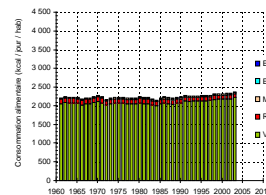


- Mais très fortes disparités régionales (zones MEA)



OCDE

- Protéines animales : 71 gr / jour sur 125 (60%)
- Lipides animaux : 89 gr / jour sur 165 (55%)



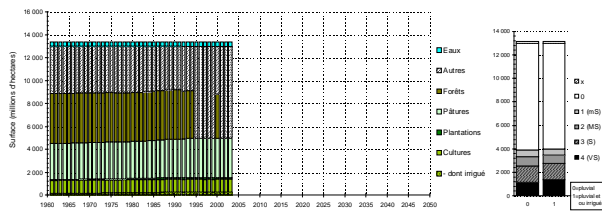
Afrique Subsaharienne

- Protéines animales : 12 sur 62 gr / jour (20%)
- Lipides animaux : 10 sur 50 gr / jour (20%)

- Et si l'Afrique, l'Asie... en consommaient un peu plus à l'avenir ?

12

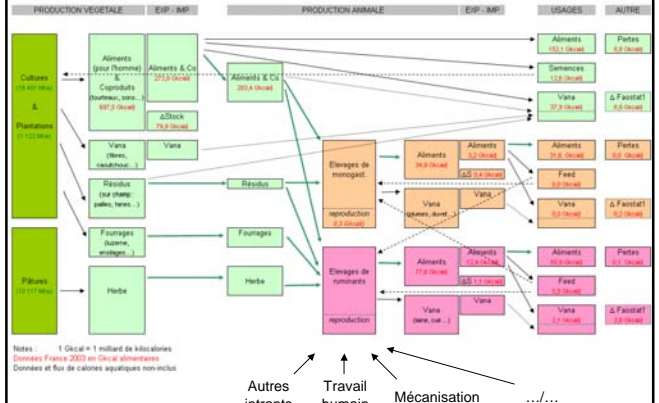
## Faudra-t-il cultiver de nouvelles terres ? où ? lesquelles ?



Comment nourrir correctement ~ 9 milliards de Terriens en 2050 ?  
 Les réserves de terres agricoles sont désormais quasi nulles en Asie  
 Elles restent importantes en Amérique du Sud et en Afrique, mais au détriment  
 - de la forêt (régulation climat, carbone, biodiversité...) ?  
 - des pâtures (élevage, carbone, érosion des sols...) ?

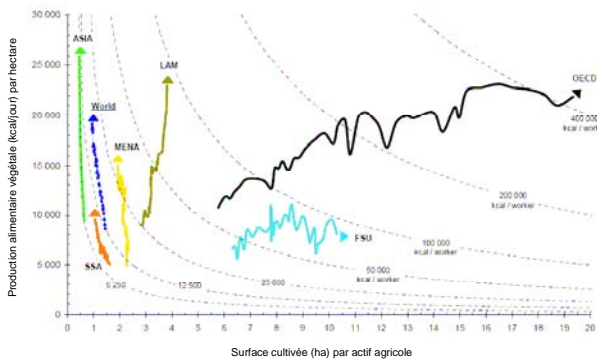
13

## Des données passées pour modéliser les productions à venir ?



16

## Où bien augmenter les rendements ? où ? comment (eau, pétrole...) ?



14

## Part IV

## Des fonctions de production pour analyser divers scénarios

- 1 Pourquoi des fonctions de production animale ?
- 2 Des variables explicatives
- 3 Des représentations fidèles du passé
- 4 Des productivités marginales contrastées

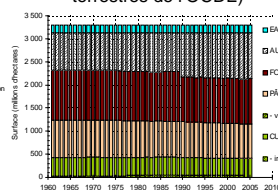
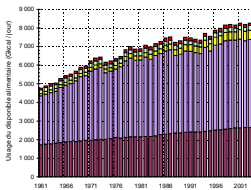
17

## 2 Dans les auge...

Au sein de l'OCDE, ~ 60% des calories alimentaires végétales à disposition servent à nourrir les animaux

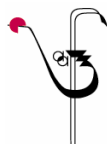
Ceci sans compter les fourrages annuels

...et les pâtures (22% des surfaces terrestres de l'OCDE)



A l'échelle mondiale, en 2003, ~ 80% des surfaces agricoles (cultures + pâtures) servent à produire moins de 20% des calories alimentaires consommées

15



Le 10 avril 2008  
AgroParisTech (ex INAPG) - Amphithéâtre TISSERAND  
16 rue Claude Bernard - 75231 PARIS CEDEX 05

## Les filières animales dans la tourmente du marché des Matières Premières

Nous assistons actuellement à une évolution inattendue et rapide de la conjoncture internationale dans les domaines agro-alimentaires. Les prix des céréales et d'autres matières premières s'envolent littéralement et le développement des biocarburants se répercute d'une façon sensible sur les systèmes de production. Cette évolution rapide interpelle l'ensemble des filières animales et nécessite de conduire de sérieuses réflexions prospectives à tous les niveaux. L'objectif de cette journée AFZ se place dans cette perspective. La première partie de la journée sera consacrée à des approches globales de cette évolution récente de la conjoncture et de ses conséquences à court, moyen et long terme. La seconde partie considèrera la même problématique à travers les principaux systèmes d'élevage et les filières associées.

---

### 08 h 30 ACCUEIL DES PARTICIPANTS

---

08 h 45 – 09 h 00 Introduction

09 h 00 – 09 h 45 Présentation des principales évolutions récentes du marché des matières premières à l'échelle internationale - Y. DRONNE (INRA)

Le développement des bio-carburants : les perspectives internationales (Monde, Europe), pour les filières animales

09 h 45 – 10 h 15 - *Aspects techniques* - P. CHAPOUTOT (AGROPARISTECH)

10 h 15 – 10 h 45 - *Aspects économiques* - H. GUYOMARD (INRA)

10 h 45 – 11 h 00 - *Discussion*

---

### 11 h 00 – 11 h 30 PAUSE

---

11 h 30 – 12 h 15 Témoignages sur l'évolution de la situation sur le continent américain suite au développement des biocarburants - A. PFLIMLIN (INSTITUT DE L'ELEVAGE)

12 h 15 – 13 h 00 Prospective mondiale des productions et alimentations animales : l'approche quantitative Agrimonde - B. DORIN, T. LECOTTY (CIRAD)

---

### 13 h 00 – 14 h 00 REPAS

---

Conséquences de l'évolution probable de la conjoncture sur les principales productions et filières animales

14 h 00 – 15 h 00 - *Production laitière et de viande bovine* - J.C. GUESDON (INSTITUT DE L'ELEVAGE)

15 h 00 – 15 h 45 - *Productions Porcines* - H. MAROUBY (IFIP)

15 h 45 – 16 h 30 - *Productions Avicoles* - P. MAGDELAINE (ITAVI)

16 h 30 – 17 h 00 Conclusions